

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 64-055742

(43)Date of publication of application : 02.03.1989

(51)Int.Cl.

G11B 7/00

G11B 7/24

(21)Application number : 62-211279

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 27.08.1987

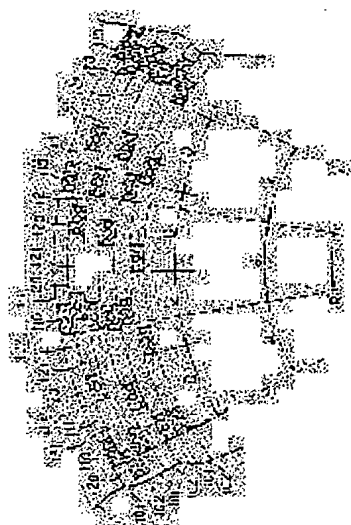
(72)Inventor : TANAKA TAKEO

(54) REWRITABLE OPTICAL DISK DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To facilitate recording and reproducing by either constant angle speed driving or a constant line speed driving by providing a track equipped with first and second pre-format parts for driving a constant angle and for driving a constant line speed, respectively at one optical disk, and accessing either of them.

CONSTITUTION: A disc-shaped optical disk 1 is divided into plural sets of concentric tracks of a first information track 101 and a second information track 102 from an outer circumference to an inner circumference, a first pre-format part 110 to record the constant angle speed driving information and a first information recording part 111 corresponding to this are provided at the first track 101 and a sector 112 constituted of these is provided over the whole circumference. Plural sectors are provided adjoining to the second information track 102 located at the inside of the track 101, and a second pre-format part 120 to record the constant line speed driving information to here and a second recording information part 121 corresponding to this are provided. Thus, the disk 1 is constituted, the pre-format part is put to proper use in accordance with the request of the constant angle driving or the constant line driving.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑫ 公開特許公報(A)

昭64-55742

⑪ Int. Cl.

G 11 B 7/00
7/24

識別記号

庁内整理番号

A-7520-5D
B-8421-5D

⑬ 公開 昭和64年(1989)3月2日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑭ 発明の名称 書き替え可能光ディスク装置

⑮ 特 願 昭62-211279

⑯ 出 願 昭62(1987)8月27日

⑰ 発 明 者 田 中 武 夫 京都府長岡京市馬場岡所1番地 三菱電機株式会社電子商品開発研究所内

⑱ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

⑲ 代 理 人 弁理士 曾我 道照 外3名

明 細 書

1. 発明の名称

書き替え可能光ディスク装置

2. 特許請求の範囲

(1) その回転中心に対して螺旋状または同心円状に複数本のトラックが形成された光ディスクのための書き替え可能光ディスク装置であって、前記光ディスクにおける前記複数本のトラックの中の所定のものには、定角速度駆動のための制御情報が消去不能に書き込まれた第1プリフォーマット部が設けられ、前記複数本のトラックの他のものには、定角速度駆動のための制御情報が消去不能に書き込まれた第2プリフォーマット部が設けられており、前記第1プリフォーマット部が設けられたトラック、または、前記第2プリフォーマット部が設けられたトラックのいずれかを選択的にアクセスすることができることを特徴とする書き替え可能光ディスク装置。

(2) 第1プリフォーマット部が設けられたトラックと第2プリフォーマット部が設けられたトラッ

クとが光ディスク上で交差的に形成されていることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の書き替え可能光ディスク装置。

(3) 第1プリフォーマット部には隣接トラックに対する定角速度駆動のための制御情報も書き込まれており、第2プリフォーマット部には隣接トラックに対する定角速度駆動のための制御情報も書き込まれていることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の書き替え可能光ディスク装置。

(4) 第1プリフォーマット部に書き込まれた制御情報には、当該第1プリフォーマット部に対応するトラック番号、セクタ番号、および、ディスク半径に関する情報が含まれていることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の書き替え可能光ディスク装置。

(5) 第2プリフォーマット部に書き込まれた制御情報には、対応のトラック内の先頭の第2プリフォーマット部からの経過時間、および、当該トラックの総延長に関する情報が含まれていることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の書き替

え可能光ディスク装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は、書き替え可能光ディスク装置に関するものであり、特に、定角速度(CAV)駆動、定線速度(CLV)駆動のいずれにも対応できる光ディスクに関連する書き替え可能光ディスク装置に関するものである。

〔従来の技術〕

第3図は、例えば、特開昭57-195366号公報に示されているような、従来の光ディスクの回転制御装置を示すブロック図である。この第3図において、(1)は所要の情報が記録されている光ディスク、(2)は光ディスク(1)を回転駆動させるモータ、(3)は光ディスク(1)内の情報を再生させるためのピックアップである。(4)はPLL回路であって、ピックアップ(3)からの再生情報より再生クロックを抽出する。ロック状態検出回路(5)はPLL回路(4)に接続されていて、そのロック状態を検出する。

このスイッチ機能部(12)は、駆動切り替え制御回路(10)の切り替え信号が加わるまではニュートラル状態にされている。なお、前記駆動信号発生回路(13)は、その発振周波数が、動作の開始とともに単調に増加するものである。そして、前記スイッチ機能部(12)の後段には、モータ(2)を駆動するためのモータ駆動回路(14)が接続されている。

次に、上記従来の装置の動作について説明する。いま、駆動切り替え制御回路(10)に対する起動信号(11)が引加されていないものとする。このときには、スイッチ機能部(12)はニュートラル位置にある。ここで、起動信号(11)が加えられたものとする。スイッチ機能部(12)の可動片は駆動信号発生回路(13)に接続し、このために、モータ(2)の回転数は、駆動信号発生回路(13)からの発振周波数とともに、単調に増加していく。このときに、モータ(2)の回転速度を、定線速度(CLV)駆動時における光ディスク(1)の最内周での回転速度に比べて充分に高く設定

別に設けられている基準発振器(6)は、光ディスク(1)を回転させる際の基準クロックを発生させるものであり、その出力は後段の基準クロック分周器(7)に加えられる。また、PLL回路(4)の後段にも、これから出力されたPLLクロックを分周するためのPLLクロック分周器(8)が接続されている。(9)は位相比較器であって、基準クロック分周器(7)からの出力の位相とPLLクロック分周器(8)からの出力の位相との比較をする。ロック状態検出回路(5)の後段には、駆動切り替え制御回路(10)が接続されており、前記ロック状態検出回路(5)からの出力信号、または、別に加えられる起動信号(11)にตอบสนองして、光ディスク(1)が立ち上がり駆動されるときとの駆動系と、それが定常駆動されるときとの駆動系ととの切り替えをするための信号を、スイッチ機能部(12)に引加する。このスイッチ機能部(12)の一方の入力部は位相比較器(9)の出力部に接続されており、また、その他方の入力部は駆動信号発生回路(13)に接続されている。

しておけば、ピックアップ(3)が光ディスク(1)のいかなる半径位置にあつたとしても、このピックアップ(3)からの出力信号はPLL回路(4)のロック・レンジを必ず通過するため、前記PLL回路(4)は必ずロックすることになる。このロック状態がロック状態検出回路(5)により検出され、これに基づく所定の応答信号がロック状態検出回路(5)から出力されて、後段の駆動切り替え制御回路(10)に加えられる。そして、これにตอบสนองして出力される駆動切り替え制御回路(10)からの制御信号により、スイッチ機能部(12)の可動片が位相比較器(9)の側に切り替えられる。この切り替え動作がなされてからは、基準発振器(6)からの基準クロックとPLL回路(4)からのPLLクロックとに基づき位相制御動作がなされることになる。なお、このような動作は、光ディスク(1)が定角速度(CAV)駆動で回転しているときでも可能であり、光ディスク(1)の回転開始にตอบสนองして、モータ(2)の回転数を単調に増加させることで、PL

し回路のロックが簡単になされるものである。そして、この従来装置によれば、あらかじめ記録されている光ディスクの再生をしようとするときには、CLV駆動、CAV駆動のいずれにも対処できるものである。また、CLV駆動のやり方によれば、記録可能な情報量が多くなり、CAV駆動のやり方によれば、光ディスクの回転速度の制御が比較的簡単であるとともに、少量の情報のやり取りが容易であり、所要の情報検索動作も簡単であるという利点がある。

なお、現在知られているこの種の装置としては、CLV駆動による光ディスクとCAV駆動による光ディスクとの双方を再生することができる再生専用装置がある。しかしながら、記録機能をも有するこの種の装置においては、CLV駆動専用のもの、CAV駆動専用のものはあるけれども、両用可能なものは知られていない。

〔発明が解決しようとする問題点〕

従来の装置は以上のように構成されており、あらかじめ情報が記録されている光ディスクの再生

動作をするときには、CLV駆動およびCAV駆動のいずれにも対処できるけれども、記録機能をも有するこの種の装置においては、CLV駆動およびCAV駆動の双方について使用可能な両用機能が欠けているというという問題点があった。

この発明は上記のような問題点を解決するためになされたもので、CLV駆動およびCAV駆動の双方に対処可能な光ディスクの記録、再生、消去動作ができる書き替え可能光ディスク装置を得ることを目的とする。

〔問題点を解決するための手段〕

この発明に係る書き替え可能光ディスク装置は、その回転中心に対して螺旋状または同心円状に複数本のトラックが形成された光ディスクのための書き替え可能光ディスク装置であって、前記光ディスクにおける複数本のトラックの中の所定のものには、定角速度駆動のための制御情報が消去不能に書き込まれた第1プリフォーマット部が設けられ、前記複数本のトラックの他のものには、定線速度駆動のための制御情報が消去不能に書き込ま

れた第2プリフォーマット部が設けられているものである。

〔作用〕

この発明においては、1枚の光ディスクにおいて、定角速度駆動のための制御情報が書き込まれた第1プリフォーマット部を備えたトラック、または、定線速度駆動のための制御情報が書き込まれた第2プリフォーマット部を備えたトラックのいずれかを選択的にアクセスすることができる。

〔実施例〕

以下、この発明の一実施例を図について説明する。第1図は、この発明による光ディスク(1)の部分例示図である。この第1図の光ディスク(1)において、(101)は第1情報トラックであって、光ディスク(1)の回転中心に対して螺旋状または同心円状に設けられており、レーザビームにより、所要の記録すべき情報の記録、再生、消去がなされる。また、(102)は第2情報トラックであって、これも、前記第1の情報トラック(101)に隣接して、光ディスク(1)の回転中心に

対して螺旋状または同心円状に設けられており、ここでも、所要の記録すべき情報の記録、再生、消去がなされる。なお、第1、第2情報トラック(101)、(102)が螺旋状にされているときには、第1図において複数個にみえるものが1本に連続されており、また、同心円状にされているときには、これら第1、第2情報トラック(101)(102)が交替的に設けられていることになる。

まず、第1情報トラック(101)において、(110)は第1プリフォーマット部であって、第1情報トラック(101)の1周分がN分割される($\alpha = 360^\circ / N$)ように、また、光ディスク(1)の放射状方向についてみれば、それらの先頭部が一直線上に配列されるように設けられている。そして、この第1プリフォーマット部(110)には、第1制御情報としての定角速度(CAV)駆動情報があらかじめ記録されている。また、(111)は第1情報記録部であって、所要の情報をCAV駆動で記録するための領域である。そして、ある1個の第1プリフォーマット部(110)と、

これに対応する第1情報記録部(111)とによって1個の第1セクタ部(112)が形成されている。

次に、第2情報トラック(102)において、(120)は第2プリフォーマット部であって、第2情報トラック(102)の進行方向に向かって、それらの先頭部間が一定距離間隔(D)を有するように設けられている。そして、この第2プリフォーマット部(120)には、第2制御情報としての定線速度(CLV)駆動情報があらかじめ記録されている。また、(121)は第2情報記録部であって、所要の情報をCLV駆動で記録するための領域である。そして、ある1個の第2プリフォーマット部(120)と、これに対応する第2情報記録部(121)とによって1個の第2セクタ部(122)が形成されている。

なお、この第1図において、矢印Rは光ディスク(1)の回転方向を示すものである。

第2図は、上記された光ディスク(1)を駆動するための、この発明による光ディスク駆動装置を示すブロック図であって、前記第3図と同等ま

たは相当の部分には同一の符号が付されている。この第2図において、レーザビーム(31)がピックアップ(3)から放射されている。このピックアップ(3)はピックアップ回路(32)で駆動されており、光ディスク(1)上の第1情報トラック(101)または第2情報トラック(102)をレーザビーム(31)で選択的に追従するようにされて、第1プリフォーマット部(110)の内容とこれに対応する第1情報記録部(111)の内容、または、第2プリフォーマット部(120)の内容とこれに対応する第2情報記録部(121)の内容を再生するようにされる。ピックアップ回路(32)の後段には信号分離回路(33)が接続されており、ここでは、第1プリフォーマット部(110)の内容が対応の第1情報記録部(111)の内容から切り離されたり、第2プリフォーマット部(120)の内容が対応の第2情報記録部(121)の内容から切り離されたりする。(34)は再生信号処理回路であって、信号分離回路(33)に接続されており、第1情報記録部(111)または第2情報記

録部(121)の内容について所要の処理をする。信号分離回路(33)にはクロック回路(35)も接続されている。このクロック回路(35)においては、第1プリフォーマット部(110)または第2プリフォーマット部(120)の内容に基づいて、光ディスク(1)の回転速度情報が生成される。別に設けられている発振回路(36)は、光ディスク(1)の基準回転速度に対応する基準クロックを発生させるものであって、その後段には第1分周回路(37)が接続されており、また、前記クロック回路(35)には第2分周回路(38)が接続されている。位相比較回路(39)は第1、第2分周回路(37)、(38)の後段に設けられており、双方からの出力の位相比較をする。(41)は制御回路であって、ピックアップ回路(32)、クロック回路(35)、第1、第2分周回路(37)、(38)に接続されている。装置全体の動作をCAV駆動による動作とCLV駆動による動作とに切り換えるための切換信号(40)が制御回路(41)に加わるようにされている。そして、この切換信号(40)

に基づく所定の制御信号が制御回路(41)から出力され、この制御信号に基づいて下記のような動作をする。即ち、ピックアップ回路(32)で動作されるレーザビーム(31)により第1、第2情報トラック(101)、(102)のいずれかが選択的に追従され、クロック回路(35)により相応のクロックが発生され、そして、第1、第2分周回路(37)、(38)により適当な分周率が設定される。

次に、上記第2図に示された、光ディスク(1)を駆動するための光ディスク駆動装置の動作について説明する。

まず、CAV駆動の場合の動作についてみると、切換信号(40)を加えることにより、CAV駆動動作の開始指令が制御回路(41)に与えられると、この制御回路(41)からは、下記のような種々の制御信号が出される。即ち、レーザビーム(31)を第1情報トラック(101)に追従させるために、ピックアップ回路(32)に加えられる制御信号、CAV駆動動作に対応するクロック信号を出力させるために、クロック回路(35)に加えられる制

御信号、および、C A V駆動動作に対応する分周率で動作させるために、第1分周回路(37)、第2分周回路(38)に加えられる制御信号である。そして、モータ駆動回路(14)の動作開始にともなうモータ(2)の回転開始につれて、光ディスク(1)が回転を開始すると、第1プリフォーマット部(110)の制御用情報としての信号がピックアップ(3)によってピックアップされ、クロック回路(35)からはC A V駆動動作に対応するクロック信号が出力されて、第2分周回路(38)を介して位相比較回路(39)に加えられる。

ところで、光ディスク(1)の回転が開始された当初は、第2分周回路(38)を介して位相比較回路(39)に加わる信号の周波数は、発振回路(38)から第1分周回路(37)を介して位相比較回路(39)に加わる信号の周波数に比べて低いものであるために、この位相比較回路(39)からは、モータ(2)の回転数を更に高めようとする信号がモータ駆動回路(14)に対して出力される。これに応じて、光ディスク(1)の回転数が上昇し

て、第1分周回路(37)からの出力信号の周波数、位相が第2分周回路(38)からの出力信号の周波数、位相と一致するようになると、この時点以降の光ディスク(1)の回転は平衡を維持して行われて、所期のC A V駆動動作が実行されることになる。

次に、C L V駆動の場合の動作についてみると、切換信号(40)を加えることにより、C L V駆動動作の開始指令が制御回路(41)に与えられると、この制御回路(41)からは、下記のような種々の制御信号が出される。即ち、レーザビーム(31)を第2情報トラック(102)に追従させるために、ピックアップ回路(32)に加えられる制御信号、C L V駆動動作に対応するクロック信号を出力させるために、クロック回路(35)に加えられる制御信号、および、C L V駆動動作に対応する分周率で動作させるために、第1分周回路(37)、第2分周回路(38)に加えられる制御信号である。そして、モータ駆動回路(14)の動作開始にともなうモータ(2)の回転開始につれて、光ディス

ク(1)が回転を開始すると、第2プリフォーマット部(120)の制御用情報としての信号がピックアップ(3)によってピックアップされ、クロック回路(35)からはC L V駆動動作に対応するクロック信号が出力されて、第2分周回路(38)を介して位相比較回路(39)に加えられる。

ところで、この場合にも、光ディスク(1)の回転が開始された当初は、第2分周回路(38)を介して位相比較回路(39)に加わる信号の周波数は、発振回路(38)から第1分周回路(37)を介して位相比較回路(39)に加わる信号の周波数に比べて低いものであるために、この位相比較回路(39)からは、モータ(2)の回転数を更に高めようとする信号がモータ駆動回路(14)に対して出力される。これに応じて、光ディスク(1)の回転数が上昇して、第1分周回路(37)からの出力信号の周波数、位相が第2分周回路(38)からの出力信号の周波数、位相と一致するようになると、この時点以降の光ディスク(1)の回転は平衡を維持して行われて、所期のC L V駆動動作が

実行されることになる。

[発明の効果]

以上説明されたように、この発明に係る書き替え可能光ディスク装置は、その回転中心に対して螺旋状または同心円状に複数本のトラックが形成された光ディスクのためのものであって、前記光ディスクにおける前記複数本のトラックの中の所定のものには、定角速度(C A V)駆動のための制御情報が消去不能に書き込まれた第1プリフォーマット部が設けられ、前記複数本のトラックの他のものには、定線速度(C L V)駆動のための制御情報が消去不能に書き込まれた第2プリフォーマット部が設けられたものであり、前記第1プリフォーマット部が設けられたトラック、または、前記第2プリフォーマット部が設けられたトラックのいずれかを、必要に応じて選択的にアクセスすることができることから、例えば、光ディスク駆動用モータに特別な手段を設けることなく、1枚の光ディスクについて、定角速度駆動または定線速度駆動による情報の記録/再生を容易に選択

的に行うことができるという効果が奏せられる。

4. 図面の簡単な説明

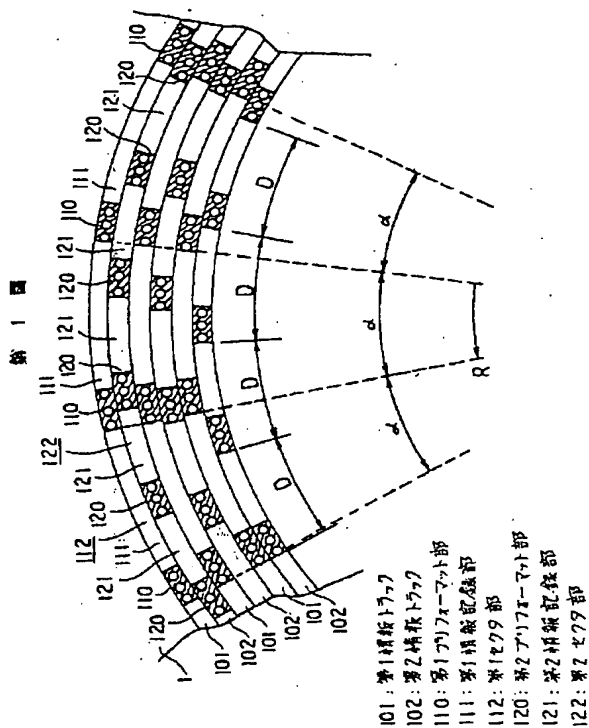
第1図は、この発明による光ディスク(1)の部分的例示図、第2図は、上記第1図の光ディスク(1)の駆動装置を示すブロック図、第3図は、従来の光ディスク駆動装置を示すブロック図である。

(1)は光ディスク、(2)はモータ、(3)はピックアップ、(14)はモータ駆動回路、(31)はレーザビーム、(32)はピックアップ回路、(33)は信号分離回路、(34)は再生信号処理回路、(35)はクロック回路、(36)は発振回路、(37)は第1分周回路、(38)は第2分周回路、(39)は位相比較回路、(40)は切換信号、(41)は制御回路、(101)、(102)は第1、第2情報トラック、(110)、(120)は第1、第2プリフォーマット部、(111)、(121)は第1、第2情報記録部、(112)、(122)は第1、第2セクタ部。

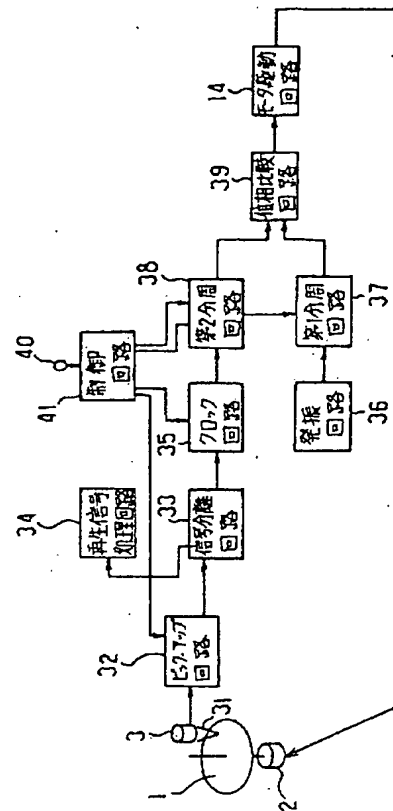
なお、図中、同一符号は同一または相当部分を

示す。

代理人 曾我 道照



第2図



第 3 図

